

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

| | |
|---|---|
| Уровень основной профессиональной образовательной программы | бакалавриат |
| Направление подготовки | 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| Направленность (профиль) | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| Форма обучения | Очная |
| Семестр(ы) | 7 |

1. Цель практики

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

— Развитие навыков выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний;

— Формирование умения применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности.

— Формирование умения использовать современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения в профессиональной деятельности и практических навыков разработки программного обеспечения.

— Развитие умения применять современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования в практической деятельности.

— Овладение практическим опытом разработки программ в рамках концептуального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;

— Составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований для написания научных статей.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

| | |
|----------------------------------|---|
| Код компетенции | ОПК-1 |
| Формулировка компетенции | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |
| Индикатор достижения компетенции | ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Код компетенции | ОПК-2 |
| Формулировка компетенции | Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности |
| Индикатор достижения компетенции | ОПК-2.1. Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы |

| | |
|--|---|
| | <p>оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p> |
|--|---|

| | |
|----------------------------------|--|
| Код компетенции | ОПК-3 |
| Формулировка компетенции | Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения |
| Индикатор достижения компетенции | <p>ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p> |

| | |
|----------------------------------|---|
| Код компетенции | ПК-2 |
| Формулировка компетенции | Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов |
| Индикатор достижения компетенции | <p>ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| Код компетенции | ПК-4 |
| Формулировка компетенции | Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений |

| | |
|--|---|
| Индикатор достижения компетенции | ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений. |
|--|---|

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Практика является обязательным видом учебных занятий обучающихся, входит в «Блок 2. Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Для успешного прохождения практики у студентов должны быть сформированы осознанные и углубленные знания дисциплин: «Компьютерное моделирование», «Администрирование операционных систем», «Разработка динамических Web-приложений», «Технология разработки программного обеспечения», «Инструментальные средства проектирования информационных систем».

Практика необходима студентам для успешного освоения последующих теоретических дисциплин: «Инструментальная разработка Web-приложений», «Администрирование баз данных», «Обработка данных в прикладных программах», «Конфигурирование 1С».

Данная практика относится к обязательной части учебного плана.

5. Вид, тип, форма и способ проведения практики

По способу проведения практика может быть как стационарной, так и выездной.

Форма проведения практики – дискретная (по периодам проведения практик).

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая)

6. Место и время проведения практики

ФГБОУ ВО «Глазовский государственный институт имени В.Г. Короленко», кафедра математики и информатики.

Время: 7 семестр.

Базами практик являются:

1. Профильные организации (предприятия), находящиеся на территории города и за его пределами.
2. ФГБОУ ВО «Глазовский государственный институт имени В.Г. Короленко», Центр информатизации и дистанционного обучения

Время проведения практики: в соответствии с графиком учебного процесса.

Форма промежуточной аттестации по практике: оценка.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 432 зачетных единиц, 8 недель.

| № этапа | Этапы практики | Виды работ |
|---------|--------------------|---|
| 1 | Подготовительный | Проведение установочной конференции. Составление индивидуального задания на практику. Анализ организации и содержания деятельности организации (предприятия). Подготовка и оформление организационных документов по практике (медосмотр, справка об отсутствии судимости и др.). Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Получение общих сведений о структуре управления предприятием. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия. |
| 2 | Основной (рабочий) | Выполнение индивидуального плана практики. Сопровождение и администрирование АИС предприятия (организации) в практической деятельности. Администрирование компьютерного парка предприятия (организации). Создание программных продуктов, их адаптация и насыщение содержанием. Разработка Web-ресурсов. Ремонт компьютерного парка. Обслуживание компьютерного парка (техническое, профилактическое, плановое) обслуживание компьютерного парка. |
| 3 | Заключительный | Представление обучающимися отчетной документации. Проведение итоговой конференции. |

Началу практики предшествует установочная конференция, организуемая деканатом факультета и проводимая руководителем практики по профилю совместно с преподавателями, осуществляющими методическое руководство практикой.

На установочной конференции в обязательном порядке студентам разъясняется программа прохождения практики, формы, виды и сроки отчетности по итогам практики, предоставляются методические рекомендации и материалы и др.

После прохождения практики и сдачи студентами отчетности по практике проводится заключительная конференция по подведению итогов практики.

8. Содержание практики:

Типовые задания для прохождения производственной практики

1. Получение общих сведений о структуре управления предприятием.
 - 1.1. Краткая характеристика предприятия.
 - 1.2. Организационная структура предприятия и его подразделения.
2. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия.
 - 2.1. Оснащенность предприятия инструментальным программным обеспечением.
 - 2.2. Характеристики инструментального программного обеспечения.
3. Создание программных ресурсов (продуктов), их адаптация и насыщение содержанием.
 - 3.1. Постановка задачи.
 - 3.2. Фрагмент исходного кода программы.
 - 3.3. Скомпилированный исполняемый файл

- 3.4. Руководство пользователя.
- 3.5. Руководство администратора.
- 3.7. Презентация и другие файлы, необходимые для представления программного продукта.

4. Разработка Web-ресурсов

- 4.1. Постановка задачи.
- 4.2. Фрагмент исходного кода программы.
- 4.3. Скомпилированный исполняемый файл
- 4.4. Руководство пользователя.
- 4.5. Руководство администратора.
- 4.7. Презентация и другие файлы, необходимые для представления программного продукта.

5. Администрирование компьютерного парка учреждения (предприятия, организации).

- 5.1. Изучить структуру машинного парка, составить описание компьютеров с указанием конфигурации и периферии каждого. Оформить в виде таблицы: № машины, размещение, конфигурация, периферия.
- 5.2. Изучить топологию локальных вычислительных сетей (если есть), составить схему сети с планом разводки, указанием IP-адресов и роли каждого компьютера.
- 5.3. Проинспектировать и протестировать состояние кабельных линий локальной сети и коммутационных устройств. (т.е. убедиться в работоспособности)
- 5.4. Проверить работоспособность компьютеров, включая использование специальных тестов для выборочной стрессовой проверки. Составить список (журнал учета) неисправностей, пожеланий и необходимых запчастей для ремонта.
- 5.5. Проверить работоспособность программного обеспечения: загружается ли операционная система; работает ли после загрузки система с приемлемой скоростью; наличествуют ли основные (список следует составить исходя из запросов пользователей) приложения – MSOffice и т.п.
- 5.6. Обновить операционную систему, сетевое (при необходимости) и антивирусное (обязательно) программное обеспечение.
- 5.7. Очистить и дефрагментировать диски всех компьютеров, выполнить антивирусную проверку.
- 5.8. Проинспектировать и протестировать системы видеонаблюдения (при необходимости).

6. Ремонт и обслуживание компьютерного парка.

- 6.1. Произвести ремонт необходимых компьютеров.
- 6.2. Произвести ремонт оргтехники (при необходимости).
- 6.3. Провести профилактическое обслуживание компьютерной и оргтехники.
- 6.4. Провести техническое обслуживание компьютерной и оргтехники.
- 6.5. Провести техническое обслуживание локальной сети (при необходимости).
- 6.6. Провести техническое обслуживание систем видеонаблюдения (при необходимости).

7. Краткая характеристика АИС предприятия (организации).

- 7.1. Предоставить краткую характеристику АИС предприятия (организации).
- 7.2. Разработать структурно-функциональную бизнес-модель в нотации стандарта (IDEF0, UML, DFD, IDEF3 - по выбору) в соответствии с реализуемой на предприятии АИС.

7.3. Описать алгоритмы математических моделей, используемых для обработки данных в АИС предприятия. Сравнить эти методы с другими методами, которые вы изучали в процессе обучения в вузе.

7.4. Описать практический опыт разработки и реализации предприятием (организацией) алгоритмов и пакетов прикладных программ в процессе деятельности предприятия.

7.5. Описать опыт применения в практической деятельности предприятия программно-технических средств для сбора, хранения, обработки информации. (Полное название, характеристики, функциональность, результативность и эффективность.)

Воспользуйтесь соответствующей технической документацией.

8. Оформление отчетной документации по практике.

9. Фонд оценочных средств результатов практики

При оценке результата освоения компетенции и индикаторов достижения компетенций методистами анализируются отчетные документы по практике.

Формы отчетности по практике

1. Отчет о прохождении практики.
2. Аттестация-характеристика.
3. График (план) прохождения практики.
4. Индивидуальное задание на практику.
5. Карта оценки сформированности компетенций.

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой руководителем практики.

| Код индикатора компетенции | Формулировка индикатора компетенции | Проверяемые отчетные документы | Критерии оценивания отчетных документов | Оценка руководителя по профилю |
|----------------------------|---|--|---|---|
| ОПК-1.3. | Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний. | Отчет о прохождении практики; Аттестация-характеристика | Каждый отчетный документ оценивается в 5 баллов: – 5 баллов – документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, материал изложен грамотно, доказательно, используется профессиональная терминология при оформлении отчетной документации по практике; документ представлен в установленные сроки; | <i>Оценка выставляется по среднему арифметическому значению</i> |
| ОПК-2.3. | Имеет навыки применения математического аппарата при решении конкретных задач. | Отчет о прохождении практики; Аттестация-характеристика | – 4 балла - документ оформлен в соответствии с требованиями по оформлению, но при изложении материала обнаружены ошибки в использовании профессиональной терминологии, встречаются стилистические | |
| ПК-2.2. | Умеет использовать подобные | Отчет о прохождении практики; Аттестация-характеристика | и | |

| | | | | |
|----------|--|--|---|--|
| ОПК-3.2. | инструментальные средства в практической деятельности. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. | Отчет о прохождении практики; Аттестация-характеристика | грамматические ошибки; отчет представлен в установленные сроки; – 3 балла - в документе обнаружен низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией; отчет представлен с нарушением установленных сроков; | |
| ПК-2.3. | Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств | | – 2 балла – оформление документа по практике не соответствует требованиям, отчет представлен с нарушением установленных сроков. | |
| ПК-4.3. | Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений | | | |

Критерии оценки за практику

| № п/п | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-------|--|--|
| 1. | Отлично/ зачтено | Задания практики выполнены в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению |
| 2. | Хорошо/ зачтено | Задания практики выполнены в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала |
| 3. | Удовлетворительно/ зачтено | Задания практики в целом выполнены, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| 4. | Неудовлетворительно/ не зачтено | Задания практики выполнены лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала. |

Руководитель практики от организации (руководитель практики по профилю) выставляет итоговую оценку и принимает во внимание аттестацию-характеристику, карту сформированности компетенций, данные ему руководителем практики от профильной

организации, отчет и работу студента на практике, исходя из соответствия выполненной работы индивидуальному заданию, самостоятельности разработки задания.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 219 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34702.html> (дата обращения: 23.03.2018). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Тукеев, У. А. Программирование Web-приложений информационных систем / У. А. Тукеев, Ж. М. Жуманов. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2012. — 102 с. — ISBN 978-601-247-399-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61206.html> (дата обращения 23.03.2018). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Федоров, Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка : учебно-практическое пособие / Ю. Н. Федоров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. — 928 с. — ISBN 978-5-9729-0019-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/5060.html> (дата обращения: 23.03.2018). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) Дополнительная литература:

1. Буренин, С. Н. Web-программирование и базы данных : учебный практикум / С. Н. Буренин. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2014. — 120 с. — ISBN 978-5-906768-17-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/39683.html> (дата обращения: 23.03.2018). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html> (дата обращения: 23.04.2020).

3. Кириченко, А. А. Разработка электронного портала. Создание Web-представительства. Контент-инжиниринг : учебное пособие / А. А. Кириченко. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005. — 106 с. — ISBN 5-7764-0537-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10809.html> (дата обращения: 23.03.2018). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

А) Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1. <http://www.citforum.ru> - Сервер Информационных Технологий.

2. <https://www.intuit.ru/> - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» — организация, предоставляющая с помощью собственного сайта услуги дистанционного обучения по нескольким образовательным программам, многие из которых касаются информационных технологий.

Б) Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики

Национальная электронная библиотека (НЭБ). Полнотекстовая база данных. Режим доступа <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>

ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина». Режим доступа <https://www.prilib.ru/>
Информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки «ЭКБСОН». Режим доступа <http://www.vlibrary.ru/?id=AboutProject>

11. Материально-техническая база практики

Учебный корпус 1, аудитории(я) 237.

Реализация программы практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации.

Помещения, в которых обучающиеся проходят практику, должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Рабочее место обязано отвечать задачам, решаемым обучающимся в данный момент. Практикантам должен быть обеспечен доступ к различным видам оборудования, позволяющего работать с документами различных типов (компьютерам, принтерам, фотоаппаратам, сканерам), а также к информационным ресурсам в электронной форме, включая электронные каталоги. Необходимо также обеспечить доступ обучающихся к цифровым ресурсам локальных и глобальных сетей (Интернет) для полноценного решения задач практики.

Все вышеуказанное обеспечивается тем заведением/учреждением/ организацией, в котором обучающийся проходит практику.

12. Организация практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья институтом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых

трудовых функций. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Формы проведения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При распределении на практику обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют право самим выбрать базу прохождения практики или институт выбирает базу практики с учетом особенностей здоровья обучающегося.

Обеспечение студентов инвалидов и лиц с ОВЗ печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудио файла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

13. Лист изменений

| Номер изменения | Содержание изменений | Номер и дата Распорядительного документа о внесении изменений |
|-----------------|--|---|
| 1. | п.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций Общепрофессиональную компетенцию ОПК-2 читать в следующей редакции: - ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности. | Протокол УСФ ИФиМ № 1 от 30.08.2021 |